

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-239349

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 01 L 23/08  
21/56

識別記号

A  
R

庁内整理番号

7220-5F  
6412-5F

⑭ 公開 平成3年(1991)10月24日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 樹脂封止半導体装置の製造方法

⑯ 特 願 平2-35910

⑰ 出 願 平2(1990)2月16日

⑱ 発 明 者 上 野 博

⑲ 出 願 人 クラリオン株式会社

⑳ 代 理 人 弁理士 永田 武三郎

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリオン株式会社内  
東京都文京区白山5丁目35番2号

明 細 書

1. 発明の名称

樹脂封止半導体装置の製造方法

2. 特許請求の範囲

半導体チップを搭載した基板を、内部にキャビティを形成する型の中空部分に支持させると共に、前記中空部分に、半導体チップを含んだ空間を残して硬化前の樹脂を注入させ、前記型を回転させて前記樹脂を硬化させることを特徴とする樹脂封止半導体装置の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、半導体チップを樹脂封止する樹脂封止半導体装置の製造方法の改良に関するものである。

〔発明の概要〕

本発明は、型の回転遠心力を利用して、中空部を有する樹脂封止半導体装置を製造するようにしたものである。

〔従来の技術〕

従来、半導体チップの密封手段として、セラミックパッケージや金属パッケージが主に使われている。これらのパッケージは信頼性は高いが、コストも高いという欠点もある。

また、近年は、低価格のものを製作しようと、半導体チップに蓋をかぶせる方法や、さらにその回りを樹脂で覆ってしまう方法が提案されており、セラミックパッケージや金属パッケージより安価なものがある。第7図に、縁の回りを樹脂で覆った中空樹脂封止半導体装置を示してある。同図において、1は基板、2は半導体チップ、3は蓋、4は封止樹脂、5はワイヤ、6は外部リード、7は中空部である。

〔発明が解決しようとする課題〕

第7図に示した中空樹脂半導体装置は、密封性が良く、しかもチップを封入するための中空部が確実に得られるが、単純な樹脂封止パッケージと比べて、蓋の部分のコストが高く、かつ蓋をかぶせるという工程が増える欠点がある。

## 〔発明の目的〕

本発明は、蓋をかぶせることなしに、安価な樹脂封止だけで中空部を形成することのできる樹脂封止半導体装置の製造方法を提供することを主たる目的としているものである。

## 〔課題を解決するための手段〕

本発明は、上記目的を達成するため、半導体チップを搭載した基板を、内部にキャビティを形成する型の中空部分に支持させると共に、前記中空部分に、半導体チップを含んだ空間を残して硬化前の樹脂を注入させ、前記型を回転させながら前記樹脂を硬化させる方法により、上述した問題点の解決を図ったものである。

## 〔作用〕

上記樹脂封止半導体装置の製造方法にあっては、型に注入した樹脂は、型を回転させたときの遠心力作用により、チップを含む空間を残して密封する樹脂蓋に成形される。

## 〔実施例〕

以下、本発明方法を、その実施例を示す図面に

基づいて具体的に説明する。

第1図は、本発明方法によって製造した中空樹脂封止半導体装置の構成を示すもので、1は基板、2は半導体チップ、4は樹脂の蓋、5はワイヤ、6は外部リード、7は中空部である。

第2図および第3図(a)、(b)は、前記構造の樹脂封止半導体装置の製造方法を示すもので、8は樹脂封止用の割り型、9は割り型を回転させるためのターンテーブル、10はチャック、11は回転軸、12はモータ、13はベルトである。また、6'は内部リードである。

まず、割り型8によって形成されたキャビティ14内にチップ2を搭載した基板1を支持させる。この基板1は、後記する目的のため、その全周表面に凹凸部1aを形成したものが使用されている。

基板1を支持させてから、割り型8のキャビティ内に硬化前の樹脂4aを注入し、樹脂が硬化する前に、割り型8を軸線Xを中心として回転させる。この回転操作において、キャビティ内の樹脂

- 3 -

は遠心力作用により、型内面に沿って流動し、チップを含んだ空間を残した形状の樹脂蓋が成形されると共に、その全周部分は基板1の凹凸部1aと接合して一体化される。このようにして樹脂の硬化後、割り型を除去することにより、第1図の中空樹脂封止半導体装置が得られる。

前記遠心成形において、型の回転速度や樹脂の粘性などは、目的や材料に合わせて適度な値に定める。型の回転を低速度で行うのであれば、樹脂蓋の高さは低くなり、薄くなるが、面積を小さくするのであれば、高速回転させればよい。基板はセラミックスまたはプラスチックなどを使い、プリント基板のように配線を施してあるものも使用できる。もちろんプリント基板でもよい。ただし、配線はチップと導通を取らなければならないので、ワイヤボンディングまたはワイヤレスボンディングが可能な材料にする必要がある。

基板1の全周表面に設けた凹凸部1aは、樹脂との接合性を良くするためのものであって、その凹凸部のパターンは、接合性が良くなるものであ

- 4 -

れば、図示の例にとらわれる必要はない。

第4図および第5図は、本発明の他の実施例として製造した中空樹脂封止半導体装置の構成を示し、第6図はその製造方法を示したものである。

本実施例は、半導体チップ2をリードフレーム15上に載置したものを樹脂封止する例である。リードフレームの場合には、リード同志が離れていて、前述した実施例のようにはできないので、軸線Yを中心として回転させ、チップ2の表側も裏側も中空となるように遠心成形する。

## 〔発明の効果〕

以上に述べたように、本発明方法によれば、半導体チップに蓋をかぶせることなしに、安価な樹脂封止だけで、中空樹脂封止パッケージを容易に得ることができる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明方法の一実施例で製造した樹脂封止半導体装置の縦断面図、第2図はその製造装置の縦断面図、第3図(a)は基板の平面図、第3図(b)は側面図、第4図は他の実施例で製

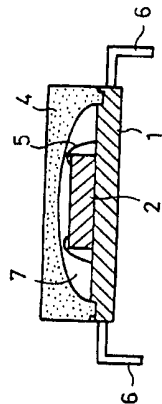
造した樹脂封止半導体装置の縦断面図、第5図はその中央縦断面図、第6図はその製造装置の縦断面図、第7図は従来の中空樹脂封止半導体装置の縦断面図である。

1 ……基板、2 ……半導体チップ、3 ……  
…蓋、4 ……封止樹脂、5 ……ワイヤ、6 ……  
…外部リード、6' ……内部リード、7 ……  
…中空部、8 ……割り型、9 ……ターンテー  
ブル、10 ……チャック、11 ……回転軸、  
12 ……モータ、13 ……ベルト、14 ……  
…キャビティ、15 ……リードフレーム。

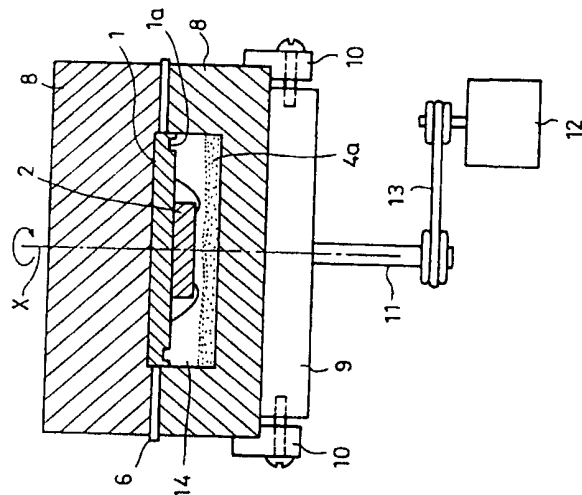
特許出願人 クラリオン株式会社  
代理人 弁理士 永田 武三郎

- 7 -

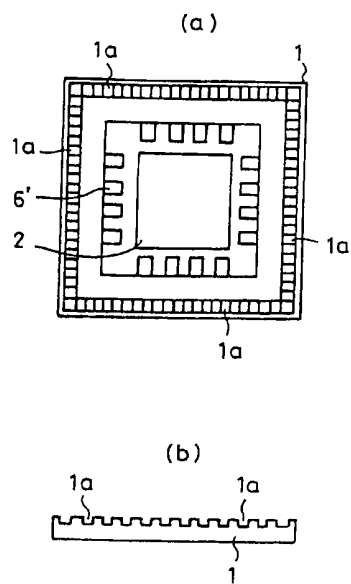
第1図



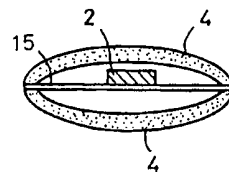
第2図



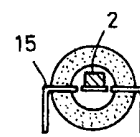
第 3 図



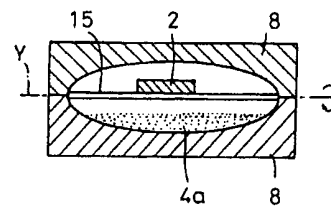
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

